

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

(11) N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

2 588 972

(21) N° d'enregistrement national :

85 15501

(51) Int CI<sup>4</sup> : G 02 B 26/08, 6/00.

(12)

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 18 octobre 1985.

(71) Demandeur(s) : GREMILLET Dominique. — AT.

(30) Priorité :

(72) Inventeur(s) : Dominique Gremillet.

(43) Date de la mise à disposition du public de la demande : BOPI « Brevets » n° 17 du 24 avril 1987.

(73) Titulaire(s) :

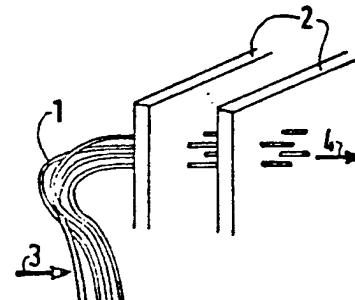
(60) Références à d'autres documents nationaux apparentés :

(74) Mandataire(s) : Cabinet Brot et Jolly.

(54) Dispositif pour le captage d'un rayonnement incident et pour la réémission d'un rayonnement induit guidé vers au moins un emplacement prédéterminé.

(57) L'invention concerne un dispositif pour le captage d'un rayonnement incident 3 et pour la réémission d'un rayonnement induit 4 guidé vers au moins un emplacement prédéterminé.

Ce dispositif comprend au moins un conduit 1 de radiations comportant au moins un composé excitable apte à absorber au moins partiellement le rayonnement incident et à réémettre un rayonnement induit guidé, et un support éventuel pour ledit conduit, ledit conduit et/ou ledit support ayant une configuration telle que le rayonnement induit émerge dudit conduit en un ou plusieurs points prédéterminés.



FR 2 588 972 - A1

D

Vente des fascicules à l'IMPRIMERIE NATIONALE, 27, rue de la Convention — 75732 PARIS CEDEX 15

- 1 -

Dispositif pour le captage d'un rayonnement incident et pour la réémission d'un rayonnement induit guidé vers au moins un emplacement prédéterminé.

La présente invention concerne un dispositif pour  
5 le captage d'un rayonnement incident et pour la réémission  
d'un rayonnement induit guidé vers au moins un emplacement  
prédéterminé.

On connaît, dans la technique, des conduits lumineux  
tels que des fibres optiques, aptes à transmettre un  
10 rayonnement incident provenant d'une source de lumière  
artificielle (lampe ou autre), disposée à l'une de leurs  
extrémités, ce rayonnement ressortant à leur autre  
extrémité. De tels conduits lumineux sont utilisés, par  
exemple, dans ce qu'il est convenu d'appeler des fontaines  
15 lumineuses, mais ils présentent l'inconvénient de ne  
pouvoir être utilisés qu'avec une source lumineuse associée  
auxiliaire et non le rayonnement ambiant, et de ne pouvoir  
être couplés à d'autres objets ayant une fonction propre,  
en vue, par exemple, de leur conférer un aspect différent,  
20 notamment de les enjoliver.

La présente invention vise à remédier à cet incon-  
vénient en proposant un dispositif qui soit apte à capter  
le rayonnement d'une source extérieure, naturelle ou  
artificielle, non nécessairement associée au dispositif,  
25 et à induire un rayonnement à partir de celui qui a été  
capté, le rayonnement induit étant guidé et réémis en un  
ou plusieurs emplacements prédéterminés d'un support éven-  
tuel d'une nature quelconque, associé audit dispositif, dans  
le but de faire apparaître des mots, des dessins, des  
30 signaux ou des ornements.

A cet effet, l'invention a pour objet un dispositif  
pour le captage d'un rayonnement lumineux incident et  
pour la réémission d'un rayonnement induit guidé vers  
au moins un emplacement prédéterminé, ce dispositif compre-  
35 nant au moins un conduit de radiations comportant au moins  
un composé excitable apte à absorber au moins partiellement  
le rayonnement incident et à réémettre un rayonnement induit guidé,

- 2 -

et un support éventuel pour ledit conduit, ledit conduit et/ou ledit support ayant une configuration telle que le rayonnement induit émerge dudit conduit en un ou plusieurs points prédéterminés.

5 Le ou les conduits lumineux pourront être constitués de tubes, de fibres ou de plaquettes en un matériau optiquement conducteur, gainés ou non sur une partie au moins de leur longueur. On pourra utiliser comme matériau optiquement conducteur tout matériau connu dans  
10 la technique, par exemple du polystyrène, un méthacrylate, du verre ou de la silice. Leur gaine éventuelle pourra les enrober partiellement ou totalement et être métallique, ou isolante avec un indice de réfraction inférieur à celui du conduit pour la ou les longueurs  
15 d'onde du ou des rayonnements guidés.

Les composés excitables aptes à absorber au moins partiellement une radiation et à la réémettre sous une forme différente, qui servent à doper le matériau constitutif des conduits lumineux, sont également bien connus  
20 de l'homme de l'art. Il s'agit, par exemple, de rhodamines, qui permettent de réémettre des radiations de différentes couleurs du spectre visible. Ces composés seront situés à l'intérieur ou à la périphérie du conduit chargé de guider le rayonnement induit, en vue de  
25 l'acheminer vers un ou plusieurs emplacement dudit support. Le rayonnement induit pourra émerger soit à une extrémité de ce conduit, soit en un ou des emplacements de sa périphérie, à la faveur d'une interruption de la gaine, d'une coupure, d'une encoche, d'une déformation locale, de la présence d'un obstacle dans le conduit,  
30 d'une immersion locale dans un matériau d'indice de réfraction supérieur à celui du conduit pour le rayonnement guidé etc...

Le support du ou des conduits pourra être absolument  
35 quelconque et conserver sa fonction propre distincte de celle du dispositif conforme à l'invention, qui lui donnera simplement une configuration originale,

- 3 -

distincte de celle habituelle dudit support. Celui-ci pourra donc être constitué d'un objet quelconque, sans aucune limitation, choisi par exemple dans le domaine de la tapisserie, de l'habillement, de la maroquinerie, 5 de la reliure, de la bijouterie, de la joaillerie, de l'ameublement etc... .

C'est ainsi que, dans une application à la tapisserie, on incorporera dans une tapisserie des fibres optiques, gainées ou non d'un matériau interdisant le 10 passage de radiations ultraviolettes et de l'oxygène de l'air, pour leur assurer une longévité accrue, les sorties lumineuses de ces fibres étant prévues aux endroits où l'on désire faire apparaître les éléments lumineux du dessin, avec les couleurs choisies. Les 15 fibres pourront être maintenues par une matrice adéquate.

On peut appliquer de la même façon le dispositif selon l'invention à des parures de fantaisie , les 20 fibres optiques constituant par exemple un collier et leurs sorties lumineuses un motif décoratif de ce collier.

Dans une application à la lunetterie, le conduit lumineux peut être rapporté sur des branches de lunettes par gainage, collage, sertissage, accrochage, ou 25 autre, et il épouse ainsi totalement ou partiellement la branche. Il peut même constituer directement celle-ci. Il peut en conséquence se présenter sous la forme de fibres ou plaques, les sorties lumineuses se faisant aux extrémités de celles-ci, éventuellement le long 30 de la branche, selon les méthodes déjà décrites ci-dessus. Les conduits lumineux peuvent également être rapportés sur les parties des lunettes entourant les verres.

On peut réaliser des inscriptions et/ou des dessins 35 sur des boîtes, couvercles, valises, ceintures, en ajoutant ou en incorporant les fibres ou plaquettes selon

- 4 -

l'invention dans le matériau constituant ces objets. Dans le cas des fibres, la sortie de radiations se fera en coupant l'extrémité de la fibre, en entaillant sa surface latérale ou en immergeant la fibre localement dans un 5 matériau d'indice de réfraction supérieur à celui de la fibre. Dans le cas de plaquettes, elle se fera par gravure de la surface.

L'invention s'applique également à la réalisation de reliures lumineuses pour livres, ainsi que d'étiquettes 10 autocollables, insérables ou préincorporées.

En ornementation, il est possible d'incorporer des fibres selon l'invention dans un objet quelconque (par exemple abat-jour, vase, etc...), les sorties lumineuses se faisant suivant un dessin prédéterminé.

15 Dans le domaine de la parure, on peut inclure, dans le matériau constituant un diadème, un bracelet ou un collier, des fibres ou plaquettes selon l'invention.

En joaillerie, on peut utiliser une fibre selon l'invention pour acheminer le rayonnement induit en bout 20 de fibre sous une pierre précieuse ou semi-précieuse, la fibre étant elle-même incorporée au support de la pierre (diadème, collier, bracelet, boucle), par exemple dans un étui en métal, muni d'ouvertures pour laisser passer le rayonnement ambiant.

25 Les dessins annexés, qui n'ont pas de caractère limitatif, illustrent diverses applications de l'invention.

Sur ces dessins:

La figure 1 illustre le principe de l'invention.

Les figures 2, 3, et 4, illustrent des applications 30 de l'invention à la lunetterie.

La figure 5 montre un autre type d'adaptation à des objets plats ou bombés.

Les figures 6 et 7 sont deux vues de détail de deux modes de réalisation de la figure 5.

35 La figure 8 présente la réalisation d'étiquettes ou de plaquettes.

Les figures 9 et 10 sont des vues de détail de la figure 8.

- 5 -

Les figures 11 et 12 illustrent des réalisations sous forme de bijoux fantaisie.

La figure 13 illustre une application de l'invention en joaillerie, sous forme de l'éclairage d'une pierre par le dessous et le côté.

Le dispositif représenté sur la figure 1 comporte un ensemble de fibres 1 dont une extrémité est maintenue par des grilles 2 servant de supports auxiliaires. Le rayonnement ambiant est capté en 3 le long des fibres et 10 le rayonnement réémis sort en 4 à l'extrémité de ces fibres, en formant le dessin souhaité sur un support non représenté, par exemple dans une tapisserie.

Le dispositif de la figure 2 comporte une plaquette 11 selon l'invention, entourée d'un revêtement métallique 12, le rayonnement ambiant entrant par le côté, suivant la flèche 13, tandis que le rayonnement réémis sort par la face avant suivant la flèche 14. Ce dispositif peut être rapporté sur une branche de lunettes (par collage ou simple accrochage) ou constituer la branche de lunettes 20 elle-même.

Selon la figure 3, le dispositif comporte une fibre 21 selon l'invention, rapportée sur une branche normale de lunettes schématisée en 22. La fibre capte le rayonnement ambiant en 23 suivant sa longueur et le rayonnement 25 réémis sort en 24 par une extrémité de la fibre (l'autre extrémité étant munie d'un matériau absorbant ou réfléchissant) ou par les deux extrémités.

La figure 4 représente une face avant de monture de lunettes 31, découpée dans une plaque selon l'invention et 30 cerclée intérieurement et extérieurement de métal, sauf en 33, où la plaque est biseautée sous la forme par exemple d'un cercle. Le rayonnement ambiant est recueilli par la plaque et le rayonnement induit est réémis par la partie biseautée. Le dispositif peut avoir toute forme lui 35 permettant d'être rapporté sur une monture de lunettes existante ou constituer directement cette monture. Comme dans le cas précédent, un effet analogue s'obtient à

- 6 -

l'aide d'une fibre insérée ou rapportée au lieu d'une plaque.

Le dispositif de la figure 5 comporte une nappe de fibres ou une plaque 42 selon l'invention, rapportée sur ou insérée dans un objet 41 de forme plane ou bombée (couvercle, ceinture, reliure, valise, sac...). Dans le cas de fibres (figure 6), le rayonnement réémis sort par les extrémités 44 ou par une ou des entailles 45 de ces fibres, ou par suite d'une immersion de ces fibres dans un matériau d'indice de réfraction supérieur sur une partie de leur longueur, pour dessiner le motif voulu. Dans le cas d'une plaque 56 (figure 7), le même résultat est obtenu par gravure 47 de la plaque.

Les figures 8 à 10, montrent la réalisation d'une étiquette conformément à l'invention. La nappe de fibres 52, associée à un matériau 51 transparent pour le rayonnement ambiant et d'indice de réfraction adéquat par rapport aux fibres, afin que le guidage du rayonnement induit soit assuré, dessine par ses extrémités le dessin recherché (dans le cas présent deux initiales).

Les dispositifs des figures 11 et 12 comportent une nappe de fibres 61, respectivement 71, selon l'invention, rapportée sur ou incorporée dans un matériau adéquat pour réaliser un diadème 62 (figure 11), un collier 71 (figure 12) ou un bracelet; le dessin 62, respectivement 72, est obtenu comme précédemment.

Le dispositif de la figure 13 comporte une ou plusieurs fibres 81 selon l'invention, montées dans une armature 82 percée (si elle est opaque) de trous ou de fentes 83 pour laisser passer le rayonnement ambiant; le rayonnement réémis par les fibres 81 sort sous une pierre précieuse ou semi-précieuse 84.

Il est clair que les applications qui viennent d'être décrites n'ont qu'un caractère d'illustration et que l'invention peut s'appliquer à d'innombrables domaines techniques.

- 7 -

#### REVENDICATIONS

1.- Dispositif pour le captage d'un rayonnement incident (3), provenant d'une source associée ou non au dispositif, et pour la réémission d'un rayonnement induit (4) guidé vers au moins un emplacement préterminé, ce dispositif comprenant au moins un conduit (1) de radiations comportant au moins un composé excitable apte à absorber au moins partiellement le rayonnement incident et à réémettre un rayonnement induit guidé, et un support éventuel pour ledit conduit, ledit conduit et/ou ledit support ayant une configuration telle que le rayonnement induit émerge dudit conduit en un ou plusieurs points préterminés.

15 2.- Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit conduit est un tube, une fibre ou une plaquette en un matériau capable de guider le rayonnement réémis, éventuellement gainé sur une partie au moins de sa longueur par un matériau métallique, ou isolant d'indice de réfraction inférieure pour au moins une 20 des radiations réémises à celui du matériau constituant le conduit.

25 3.- Dispositif selon la revendication 2, dans lequel le conduit est un tube, une fibre ou une plaquette, caractérisé en ce qu'il conduit le rayonnement induit jusqu'à l'une au moins de ses extrémités.

4.- Dispositif selon la revendication 2, dans lequel le conduit est un tube, une fibre, ou une plaquette, caractérisé en ce qu'il présente sur une partie au moins de sa périphérie des passages par lesquels le 30 rayonnement induit peut s'échapper dudit conduit.

35 5.- Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte des passage par lesquels peut s'échapper le rayonnement induit, ces passages résultant d'une coupure, d'une encoche ou d'une déformation locale dudit conduit, de la présence d'un obstacle à l'intérieur de celui-ci, d'une insertion locale

- 8 -

dans un matériau d'indice de réfraction supérieur,  
pour au moins une des radiations guidées, à celui  
dudit matériau constituant le conduit, ou d'une gravure  
dudit conduit.

5        6.- Dispositif selon l'une des revendications 1 à  
          5, caractérisé en ce que ledit support constitue une  
          tapisserie.

10      7.- Dispositif selon l'une des revendications 1  
          à 5, caractérisé en ce que ledit support constitue  
          un élément d'une paire de lunettes.

8.- Dispositif selon l'une des revendications 1  
      à 5, caractérisé en ce que ledit support est un  
      élément de parure de fantaisie.

15      9 .- Dispositif selon l'une des revendications 1  
          à 5, caractérisé en ce que ledit support est un élément  
          de bijouterie ou de joaillerie.

20      10.- Dispositif selon l'une des revendications 1  
          à 5, caractérisé en ce que ledit support est un élément  
          d'étiquetage, incorporé ou rapporté sur l'objet à  
          étiqueter.

1/2

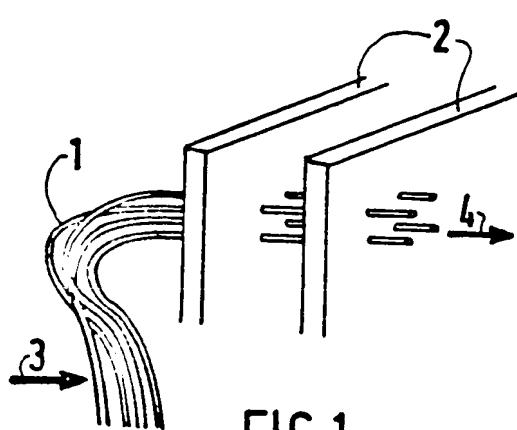


FIG.1

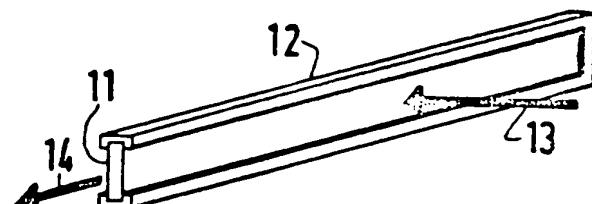


FIG.2

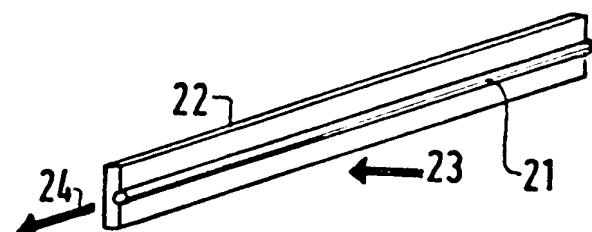


FIG.3



FIG.5

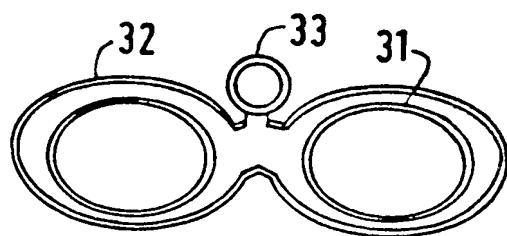


FIG.4

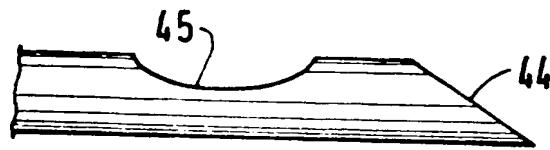


FIG.6

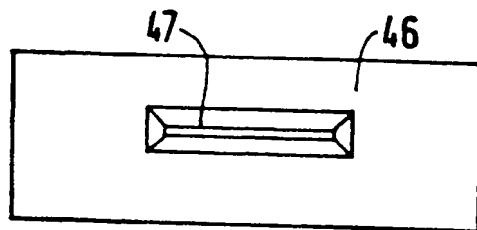


FIG.7

2588972

2/2

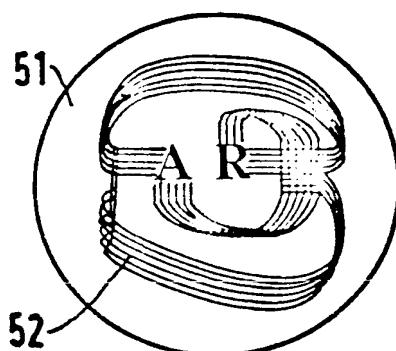


FIG.8

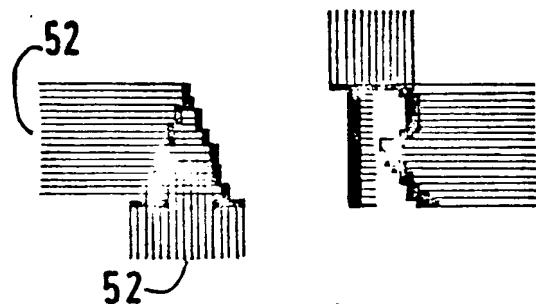


FIG.9



FIG.10

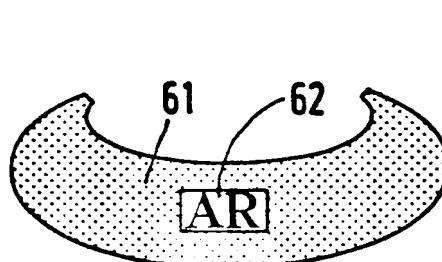


FIG.11

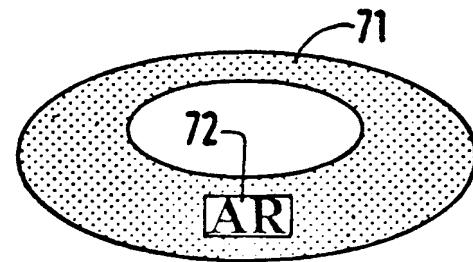


FIG.12

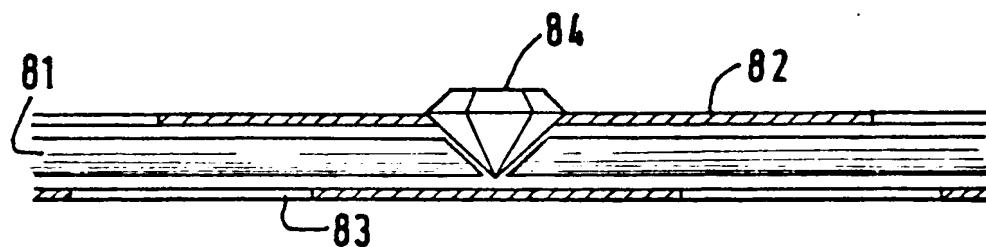


FIG.13

